

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### Профессиональный электив «Физические основы технологии полупроводниковых приборов»

#### по направлению 28.03.02 «Наноинженерия» (бакалавриат)

### 1. Цели и задачи освоения дисциплины

#### Цели освоения дисциплины:

- формирование целостной системы знаний в области производства дискретных полупроводниковых приборов и интегральных микросхем (ИМС);
- формирование у студентов навыков проведения учебных и научных экспериментов;
- формирование комплексных профессиональных и общекультурных компетенций в сфере профессиональной и научно-исследовательской деятельности.

#### Задачи освоения дисциплины:

- формирование у студентов теоретических и практических знаний, умений и навыков, необходимых при разработке, исследовании и анализе дискретных полупроводниковых приборов и ИМС.
- формирование у студентов определенных навыков экспериментальной работы;
- освоение методов научных исследований.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

**Профессиональный электив** «Физические основы технологии полупроводниковых приборов» относится к вариативной части цикла подготовки бакалавров по направлению **28.03.02 «Наноинженерия»**, в котором изучаются физические и физико-химические процессы, лежащие в основе современных тонкопленочных, оптоэлектронных дискретных и интегральных полупроводниковых технологий. Изучаются различные способы роста и легирования автоэпитаксиальных и гетероэпитаксиальных полупроводниковых плёнок, технология формирования методами литографии топологических рисунков на фотошаблонах и полупроводниковых пластинах. Рассматриваются методы электрической изоляции активных и пассивных элементов интегральных схем, примеры технологического процесса производства биполярных интегральных микросхем, МДП-структур и ИМС на их основе, процессы сборки и контроля качества полупроводниковых приборов и ИМС

Освоение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин:

- ПЭ Материаловедение полупроводников и диэлектриков
- ПЭ Материаловедение в микроэлектронике
- Научно-исследовательская работа

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

Результаты освоения дисциплины будут необходимы для государственной итоговой аттестации.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ПК-6 Проектирование приборов и устройств микроэлектроники и управление их параметрами на основе физико-химических свойства применяемых материалов	<p><b>Знать:</b>            способы эпитаксиального роста монокристаллических плёнок; получение эпитаксиальных плёнок полупроводников на изолирующих подложках; литографические способы нанесения топографического рисунка на полупроводниковые пластины; технологические маршруты изготовления дискретных полупроводниковых приборов, ИМС, МДП-структур и ИМС на их основе            Методы сборки и контроля качества полупроводниковых приборов и ИМС</p> <p><b>Уметь:</b>            планировать и осуществлять учебный и научный эксперимент, организовывать экспериментальную и исследовательскую деятельность; оценивать результаты эксперимента; уверенно пользоваться стандартными контрольно-измерительными приборами и персональным компьютером; пользоваться обобщёнными знаниями в области современных технологий, включающих микромеханику, нано– и микротехнологии, оптоэлектронную и ИМС технологии; пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации.</p> <p><b>Владеть:</b>            опытом планирования, проведения и научной обработки результатов физического эксперимента; Опыт оформления сопроводительной документации и рабочих журналов, сопровождающих технологический маршрут или проводимые исследования; начальными навыками практического решения задач на всех основных этапах технологического маршрута изготовления дискретных приборов и ИМС в рамках изучаемого курса.            Навыками работы со всеми источниками информации, систематизировать ее и вычленять основные сведения</p>

### 4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов).

### 5. Образовательные технологии

В ходе изучения дисциплины используются традиционные методы и формы

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

обучения (лекции, в т.ч. с элементами проблемного изложения, семинарские и лабораторные занятия, самостоятельная работа).

При организации самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии: самостоятельная работа, сопряженная с основными аудиторными занятиями (проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины); подготовка к тестированию; самостоятельная работа под контролем преподавателя в форме плановых консультаций, творческих контактов, внеаудиторная самостоятельная работа при выполнении студентом домашних заданий учебного и творческого характера.

## **6. Контроль успеваемости**

Программой дисциплины предусмотрены виды текущего контроля: тестирование, устный опрос.

Промежуточная аттестация проводится в форме: **зачет**.